

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS
PNEUMOTHORAX BILATERAL DI RS PARU
DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Diploma III
pada Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh :

**SITI KHADIJAH
J100 150 013**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS
PNEUMOTHORAX BILATERAL DI RS PARU
DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

Siti Khadijah

J100 150 013

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing,


(Arif Pristianto, SSTFT., M.Fis)

NIK. 100.1672

HALAMAN PENGESAHAN

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS
PNEUMOTHORAX BILATERAL DI RS PARU
DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA**

Oleh:

SITI KHADIJAH

J100 150 013

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Kamis, 03 Mei 2018

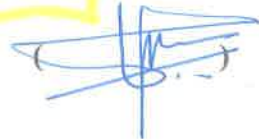
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. **Arif Pristianto, SSTFT., M.Fis**
(Ketua Dewan Penguji)
2. **Farid Rahman, SSTFT., M.OR**
(Anggota I Dewan Penguji)
3. **Arin Supriyadi, SSTFT., M.Fis**
(Anggota II Dewan Penguji)

()

()

()



Dekan,

()
Dr. Muhammad Mahmah, SKM., M.Kes)

NIK. 786

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar ahli madya di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 30 Mei 2018

Penulis



SITI KHADIJAH
J100 150 013

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS
PNEUMOTHORAX BILATERAL DI RS PARU
DR. ARIO WIRAWAN SALATIGA**

ABSTRAK

Latar Belakang: *Pneumothorax* adalah keadaan dimana paru-paru kolaps disebabkan oleh masuknya udara di dalam rongga *pleura (cavum pleura)* yang menyebabkan gangguan seperti sesak napas, *sputum*, *spasme* otot, perubahan pola pernapasan, penurunan ekspansi thoraks, dan penurunan aktivitas.

Tujuan: Untuk mengetahui pelaksanaan fisioterapi dalam mengurangi sesak napas, mengeluarkan *sputum*, rileksasi otot, normalisasi pola pernapasan, meningkatkan ekspansi thoraks, dan meningkatkan aktivitas dengan modalitas *infra red*, *massage*, *chest physiotherapy*, dan latihan peningkatan aktivitas.

Hasil: Setelah dilakukan terapi selama 6 kali didapatkan hasil penilaian sesak napas T0: 7 menjadi T6: 4, lokasi *sputum* T0: paru-paru *dextra lobus media* dan *inferior* segmen *anterior* menjadi T6: paru-paru *dextra lobus media* segmen *anterior*, penurunan nyeri pada nyeri diam T0: 2 menjadi T6: 1, nyeri tekan T0: 3 menjadi T6: 1, dan nyeri gerak T0: 4 menjadi T6: 1, perubahan pola pernapasan T0: *prolonged expiration* menjadi T6: normal, peningkatan ekspansi thoraks pada axila T0: 1 cm menjadi T6: 1,5 cm, pada ICS 4 T0: 1 cm menjadi T6: 1,5 cm, dan pada *processus xiphoideus* T0: 1 cm menjadi T6: 1,5 cm, dan peningkatan aktivitas T0: mandiri 1 fungsi dalam 1 kategori menjadi T6: mandiri 3 fungsi dalam 2 kategori.

Kesimpulan: *Infra red*, *massage*, *chest physiotherapy*, dan latihan peningkatan aktivitas dapat mengatasi gangguan yang ada pada kasus *pneumothorax bilateral*.

Kata Kunci: *Chest physiotherapy*, *infra red*, *massage*, latihan peningkatan aktivitas, dan *pneumothorax bilateral*.

ABSTRACT

Background: *Pneumothorax* is a condition in which the lungs collapse caused by the entry of air in the pleural cavity (*cavum pleura*) that causes disorders such as shortness of breath, *sputum*, muscle spasm, changes in respiratory pattern, decreased thoracic expansion, and decreased activity.

Purpose: To determine the implementation of physiotherapy in reducing shortness of breath, remove *sputum*, relaxation muscle, normalization of breathing patterns, increase thoracic expansion, and increase activity with *infra red* modality, *massage*, *chest physiotherapy*, and increased activity training.

Result: After 6 times of therapy, the results of the assessment of shortness of breath T0: 7 to T6: 4, *sputum* location T0: lung *dextra lobe media* and *inferior* anterior segment becomes T6: lung *dextra lobe media* anterior segment, decreased pain in silent pain T0: 2 to T6: 1, tenderness T0: 3 to T6: 1, and motion pains T0: 4 to T6: 1, changes in respiratory pattern T0: *prolonged expiration* to T6: normal, increased

thoracic expansion in axila T0: 1 cm to T6: 1,5 cm, on ICS 4 T0: 1 cm to T6: 1,5 cm, and on processus of xiphoideus T0: 1 cm to T6: 1,5 cm, and increased activity T0: independent 1 function in 1 category to T6: independent 3 functions in 3 categories.

Conclusion: Infra red, massage, chest physiotherapy, and exercise increased activity can overcome the existing disorders in cases of bilateral pneumothorax.

Keywords: Chest physiotherapy, infra red, massage, increased activity training, and bilateral pneumothorax.

1. PENDAHULUAN

Insiden *pneumothorax* laki-laki lebih banyak dari pada perempuan (5:1). Kasus *pneumothorax* spontan primer di Amerika Serikat 7,4/100.000 per tahun untuk laki-laki dan 1,2/100.000 per tahun untuk perempuan. Sedangkan insiden *pneumothorax* spontan sekunder dilaporkan 6,3/100.000 per tahun untuk laki-laki dan 2/100.000 per tahun untuk perempuan (Sudoyo *et al.*, 2009). *Pneumothorax bilateral* kira-kira 2% dari seluruh *pneumothorax* spontan. Insiden dan pravalensi *pneumothorax* ventil 3% sampai dengan 5% dari *pneumothorax* spontan. Kemungkinan berulangnya *pneumothorax* ialah 20% untuk kedua kali dan 50% untuk ketiga kali (Alsagaff and Mukty, 2010).

Menurut Gunjal *et al* (2015) pemberian *chest physiotherapy* seperti *segmental breathing exercise* pada penyakit paru restriktif dapat memberikan manfaat pada paru-paru. Menurut studi pendahuluan yang dilakukan, penelitian menemukan 30 peserta (22 laki-laki dan 8 perempuan) dengan penyakit paru restriktif yang kemudian diberikan *segmental breathing exercise*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya peningkatan pada ekspansi thoraks dan fungsi paru. Dari penjelasan diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penatalaksanaan fisioterapi dengan modalitas *infra red*, *massage*, dan *chest physiotherapy* untuk mengatasi gangguan yang dialami oleh penderita *pneumothorax bilateral*.

Penelitian lain menjelaskan bahwa, dengan pemberian *infra red* dapat mempengaruhi tonus otot. Studi pendahuluan yang dilakukan, penelitian menemukan 51 peserta (perempuan) yang mengeluhkan *spasme* (tegang otot).

Pemberian *infra red* dapat meningkatkan suhu kulit dan peredaran darah lokal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya perubahan yang signifikan pada penurunan tonus otot yang *spasme* (Ke *et al.*, 2012). Dari penjelasan diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penatalaksanaan fisioterapi dengan modalitas *infra red*, *massage*, dan *chest physiotherapy* untuk mengatasi gangguan yang dialami oleh penderita *pneumothorax bilateral*.

2. METODE

Penatalaksanaan fisioterapi dilakukan sebanyak 6 kali terapi di RS Paru dr. Ario Wirawan Salatiga pada pasien Tn. S usia 71 tahun dengan diagnosa medis *pneumothorax bilateral*. Dalam penanganan modalitas fisioterapi yang diberikan adalah *infra red*, *chest physiotherapy* (*Postural drainage*, *breathing exercise* (*pursed lip breathing*), *tappotement*, latihan batuk efektif, dan *segmental breathing exercise*), dan latihan aktivitas dan kemampuan fungsional. Metode tersebut digunakan untuk mengalirkan *sputum* ke saluran pernapasan yang lebih besar, mengeluarkan *sputum* dari saluran pernapasan, mengurangi sesak napas, normalisasi pola pernapasan, peningkatan ekspansi thoraks, serta peningkatan aktivitas dan kemampuan fungsional. Selain terapi diatas, diharapkan keluarga dapat melaksanakan edukasi di rumah yang telah diajarkan oleh fisioterapis seperti posisi tidur sesuai dengan latihan *postural drainage* agar hasil memuaskan sesuai yang diharapkan.

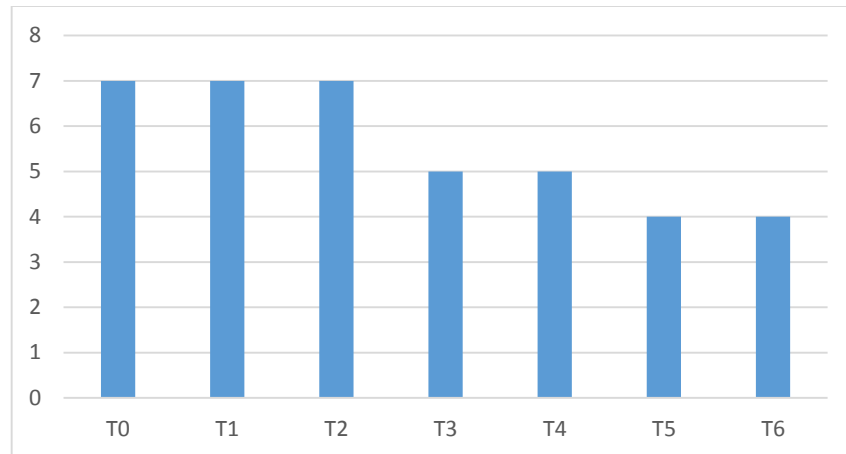
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Terapi yang diberikan kepada Tn. S usia 71 tahun dengan diagnosa medis *pneumothorax bilateral* memiliki problematika yaitu sesak napas, *sputum*, nyeri pada *spasme* otot-otot pernapasan, perubahan pola pernapasan, penurunan ekspansi thoraks, dan keterbatasan aktivitas dan kemampuan fungsional. Setelah dilakukan terapi dengan modalitas *infra red*, *massage*, dan *chest physiotherapy* (*postural drainage*, *breathing exercise* (*pursed lip breathing*), *tappotement*, latihan batuk efektif,

segmental breathing exercise), serta latihan aktivitas dan kemampuan fungsional selama 6 kali terapi didapatkan hasil:

3.1.1 Sesak napas dengan *borg scale*



Gambar 1. Grafik Hasil Evaluasi Sesak Napas

Berkurangnya derajat sesak napas menggunakan *borg scale* dari T0 dengan hasil 7 yaitu sangat berat menjadi T6 dengan hasil 4 yaitu kadang berat.

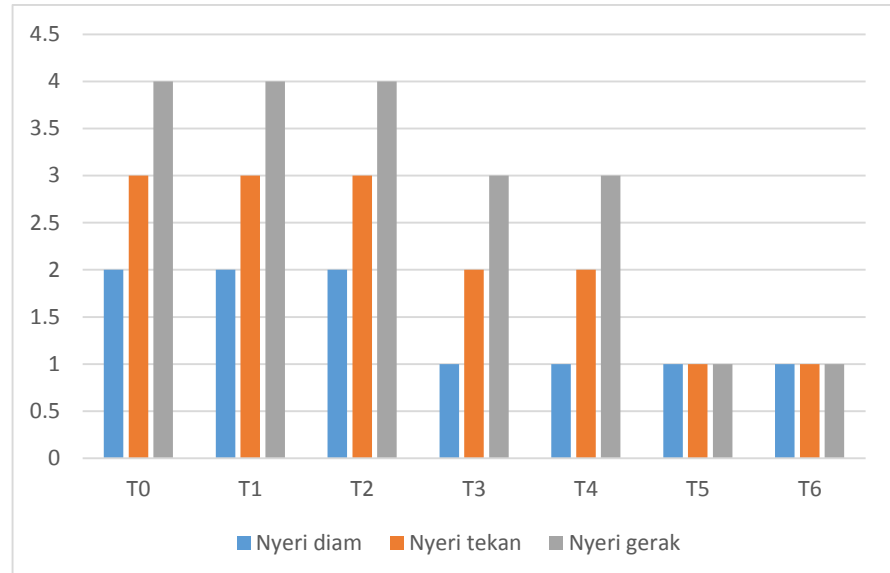
3.1.2 Sputum dengan auskultasi

Tabel 1. Hasil Evaluasi *Sputum*

<i>Sputum</i>	Hasil						
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Lokasi	<i>Lobus media dan inferior</i>	<i>Lobus media dan inferior</i>	<i>Lobus media dan inferior</i>	<i>Lobus media dan inferior</i>	<i>Lobus media dan inferior</i>	<i>Lobus media</i>	<i>Lobus media</i>

Berpindahnya lokasi *sputum* menggunakan auskultasi dari T0 dengan hasil paru-paru *dextra lobus media dan inferior* segmen *anterior* menjadi T6 dengan hasil paru-paru *dextra lobus media* segmen *anterior*.

3.1.3 Nyeri pada *spasme* otot-otot pernapasan dengan VDS (*Verbal Descriptive Scale*)



Gambar 2. Grafik Hasil Evaluasi Nyeri

Berkurangnya nyeri pada *spasme* otot-otot pernapasan menggunakan VDS (*Verbal Descriptive Scale*) yaitu nyeri diam dari T0 dengan hasil 2 yaitu sangat ringan menjadi T6 dengan hasil 1 yaitu tidak nyeri, nyeri tekan dari T0 dengan hasil 3 yaitu ringan menjadi T6 dengan hasil 1 yaitu tidak nyeri, dan nyeri gerak dari T0 dengan hasil 4 yaitu tidak begitu berat menjadi T6 dengan hasil 1 yaitu tidak nyeri.

3.1.4 Perubahan pola pernapasan dengan inspeksi

Tabel 2. Hasil Evaluasi perubahan pola pernapasan

Hasil	Keterangan
T0	<i>Prolonged expiration</i>
T1	<i>Prolonged expiration</i>
T2	<i>Prolonged expiration</i>
T3	<i>Prolonged expiration</i>
T4	<i>Prolonged expiration</i>
T5	Normal
T6	Normal

Berubahnya pola pernapasan menggunakan inspeksi dari T0 dengan hasil *prolonged expiration* menjadi T6 dengan hasil normal.

3.1.5 Ekspansi Thoraks dengan pita ukur

Tabel 3. Hasil Evaluasi Ekspansi Thoraks

Hasil	Keterangan	Lokasi			Selisih (cm)
		<i>Axila</i> (cm)	ICS 4 (cm)	<i>Processus xiphoideus</i> (cm)	
T0	Inspirasi	82	82	81	1
	Ekspirasi	81	81	80	
T1	Inspirasi	82	82	81	1
	Ekspirasi	81	81	80	
T2	Inspirasi	82	82	81	1
	Ekspirasi	81	81	80	
T3	Inspirasi	83	83	81	1
	Ekspirasi	82	82	80	
T4	Inspirasi	83	83	81	1
	Ekspirasi	82	82	80	
T5	Inspirasi	84,5	84,5	82,5	1,5
	Ekspirasi	83	83	81	
T6	Inspirasi	84,5	84,5	82,5	1,5
	Ekspirasi	83	83	81	

Adanya peningkatan ekspansi thoraks menggunakan pita ukur yaitu pada *axila* dari T0 dengan selisih 1 cm menjadi T6 dengan selisih 1,5 cm, pada ICS 4 dari T0 dengan selisih 1 cm menjadi T6 dengan selisih 1,5 cm, dan pada *processus xiphoideus* dari T0 dengan selisih 1 cm menjadi T6 dengan selisih 1,5 cm.

3.1.6 Penurunan aktivitas dan kemampuan fungsional dengan *the london chest activity of daily living scale*

Tabel 4. Hasil Evaluasi Penurunan Aktivitas dan Kemampuan Fungsional

Keterangan	Hasil						
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Perawatan Diri							
Mengeringkan tubuh	1	1	1	1	1	1	1
Berpakaian	3	3	3	3	3	2	2
Meletakkan sepatu	0	0	0	0	0	0	0

Mencuci rambut	0	0	0	0	0	0	0
Aktivitas Rumah Tangga							
Merapikan tempat tidur	0	0	0	0	0	0	0
Mengganti lembaran	0	0	0	0	0	0	0
Mencuci jendela	0	0	0	0	0	0	0
Membersihkan debu	0	0	0	0	0	0	0
Mencuci Menyapu	0	0	0	0	0	0	0
Fisik							
Naik tangga	0	0	0	0	0	0	0
Membungkuk	4	4	4	4	3	3	3
Waktu Luang							
Berjalan	0	3	3	3	2	2	1
Bersosialisasi	0	3	3	3	2	2	2
Pembicaraan	3	3	3	2	2	2	1

Menunjukkan pada T0 memiliki kemampuan mandiri untuk 1 fungsi dalam kategori perawatan diri, sedangkan T6 memiliki kemampuan mandiri 1 fungsi dalam kategori perawatan diri dan 2 fungsi dalam kategori waktu luang.

3.2 Pembahasan

3.2.1 Sesak Napas dengan *Breathing Exercise (Pursed Lip Breathing)*

Hasil yang diperoleh pada T1 dan T2 belum adanya perubahan karena saat melakukan latihan pasien belum mampu untuk mencucu secara maksimal. Pada T3 dan T4 adanya penurunan sesak napas menjadi 5 (sesak berat). Penurunan sesak napas dipengaruhi oleh keaktifan pasien dalam menjalankan edukasi. Pada T5 dan T6 terjadi penurunan yang signifikan yaitu dengan nilai *borg scale* 4 (sesak kadang berat).

Manfaat dari *pursed lip breathing* melalui proses inspirasi dalam yaitu berkontraksinya otot-otot insiprasi utama. Sehingga, volume thoraks akan membesar dan meningkatkan volume paru.

Proses ekspirasi secara aktif menurunkan resistensi pernapasan yang memperlancar masuk-keluarnya udara sehingga sesak napas berkurang. Menurut studi penelitian yang dilakukan, pemberian *pursed lip breathing* pada penyakit paru yang memiliki keluhan sesak napas dapat menurunkan sesak napas (Borge *et al.*, 2014).

3.2.2 Sputum dengan Postural Drainage, Tappotement, dan Latihan Batuk Efektif

Hasil yang diperoleh dari T1 sampai dengan T4 belum adanya perubahan lokasi *sputum* yang menandakan belum adanya pengeluaran *sputum*. Hal ini disebabkan karena penatalaksanaan fisioterapi pada T1 sampai T4 dengan *tappotement* dan latihan batuk efektif kurang maksimal. Pada T5 dan T6 adanya perubahan lokasi *sputum*. Hal ini dipengaruhi oleh posisi pasien yang selalu dalam keadaan latihan *postural drainage*. Manfaat *postural drainage* yaitu untuk mengalirkan *sputum* dari segmen paru ke saluran napas yang lebih besar. Sehingga, untuk mengeluarkan *sputum* dari saluran pernapasan melalui kontraksi otot-otot ekspirasi untuk mengurangi volume rongga thoraks dan paru-paru (ekspirasi paksa) melalui latihan batuk efektif (Newstead *et al.*, 2017).

3.2.3 Nyeri dengan Infra Red dan Massage

Diberikan modalitas *infra red* dan *massage* sebanyak 6 kali terapi. Hasil yang diperoleh dari T1 dan T2 belum adanya perubahan baik pada nyeri diam, nyeri tekan, dan nyeri gerak. Pada T3 dan T4 adanya perubahan pada nyeri baik nyeri diam, nyeri tekan, dan nyeri gerak. Perubahan ini dipengaruhi oleh efek panas yang dihasilkan dari *infra red* dan efek panas dari gaya gesekan dengan kulit melalui *massage*. Efek panas meningkatkan aliran darah dan menghasilkan sebuah rileksasi otot (Kisner and Colby, 2012).

Pada T5 dan T6 terjadi perubahan yang signifikan dengan nyeri diam 1, nyeri tekan 1, dan nyeri gerak 1. Makna dari nilai 1 adalah

nyeri telah hilang dan secara langsung karena adanya penurunan *spasme* otot.

3.2.4 Perubahan Pola Pernapasan dengan *Breathing Exercise (Pursed Lip Breathing)*

Hasil yang diperoleh dari T1 dan T4 belum adanya perubahan pola pernapasan. Hal ini disebabkan karena adanya resistensi pada saluran pernapasan. Namun, pada T5 dan T6 adanya perubahan pola pernapasan menjadi normal. Hal ini disebabkan oleh mekanisme dari *breathing exercise (pursed lip breathing)* yaitu pada latihan pernapasan diatas menekankan pada ekspirasi. Ekspirasi yang dalam dan panjang akan mengkontraksikan otot-otot *abdomen* sehingga tekanan *intra-abdomen* meningkat yang menyebabkan rongga thoraks mengecil. Kemudian terjadinya peningkatan tekanan *intra-alveolus* yang melebihi tekanan atmosfer sehingga udara akan keluar. Udara yang keluar dari saluran pernapasan menyebabkan obstruksi jalan napas akan berkurang atau hilang sehingga resistensi pernapasan menurun. Penurunan resistensi pernapasan akan memperlancar udara yang masuk-keluar paru-paru sehingga merubah pola pernapasan menjadi normal (Sari and Suhartono, 2016). Perubahan pola pernapasan menjadi normal ditandai dengan perbandingan rasio inspirasi dan ekspirasi adalah 1:1,5 atau 1:2 yang dapat diketahui melalui inspeksi.

3.2.5 Ekspansi Thoraks dengan *Segmental Breathing Exercise*

Hasil yang diperoleh pada T1 sampai dengan T4 dengan selisih inspirasi dan ekspirasi adalah 1 cm. Hal ini disebabkan karena adanya udara di dalam rongga *pleura (cavum pleura)* menyebabkan gangguan mobilitas paru-paru ke arah inspirasi. Namun, pada T5 dan T6 adanya peningkatan nilai selisih ekspansi thoraks yaitu menjadi 1,5 cm. Peningkatan ekspansi thoraks melalui mekanisme *stretch reflex* dalam *segmental breathing exercise*. Tujuan *stretch* cepat pada *musculus intercostalis external* adalah memberikan

fasilitasi pada otot sehingga otot akan berkontraksi. Kemudian proses inspirasi akan terjadi disertai dengan peningkatan ekspansi thoraks dan peningkatan kapasitas paru. Fasilitasi otot di atas juga menyebabkan pengeluaran udara secara maksimal melalui proses ekspirasi. Menurut studi pendahuluan yang dilakukan, penelitian menemukan 40 peserta dengan penyakit paru restriktif (*emfisema*) yang kemudian diberikan *segmental breathing exercise*. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pada ekspansi thoraks (Sarkar *et al.*, 2010).

3.2.6 Penurunan Aktivitas dan Kemampuan Fungsional dengan Latihan Peningkatan Aktivitas

Pada pasien ini, didapatkan hasil pemeriksaan yaitu adanya penurunan aktivitas dan kemampuan fungsional dengan hanya mandiri 1 fungsi dalam 1 kategori (perawatan diri). Kemudian diberikan latihan aktivitas dan kemampuan fungsional sebanyak 6 kali terapi. Hasil yang diperoleh pada T1 belum adanya perubahan. Namun, pada T6 menunjukkan adanya perubahan yaitu mandiri 3 fungsi dalam 2 kategori (perawatan diri dan waktu luang) tanpa adanya rasa sesak napas dan nyeri. Hal ini dipengaruhi adanya penurunan sesak napas, pengeluaran *sputum*, penurunan nyeri akibat *spasme* otot, perubahan pola pernapasan menjadi normal, dan peningkatan ekspansi thoraks sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan kemampuan fungsional pasien.

4. PENUTUP

4.1 Simpulan

Penatalaksanaan fisioterapi yang dilakukan sebanyak 6 kali pada kasus *pneumothorax bilateral* dapat disimpulkan yaitu *breathing exercise (pursed lip breathing)* dapat mengurangi sesak napas, *postural drainage*, *tappotement*, dan latihan batuk efektif dapat mengeluarkan *sputum*, *infra red* dan *massage* dapat memberikan rileksasi pada otot-

otot pernapasan sehingga nyeri berkurang, *breathing exercise (pursed lip breathing)* dapat merubah pola pernapasan menjadi normal, *segmental breathing exercise* dapat meningkatkan ekspansi thoraks, dan latihan peningkatan aktivitas dapat meningkatkan aktivitas dan kemampuan fungsional.

4.2 Saran

Berdasarkan pada penatalaksanaan fisioterapi di Rumah Sakit Paru dr. Ario Wirawan yang berada di Salatiga, maka penulis akan memberikan saran kepada pasien, keluarga, dan pihak rumah sakit, sebagai berikut:

4.2.1 Bagi Pasien

Berdasarkan dari uraian sebelumnya, maka penulis mengajukan saran dengan harapan dapat memberikan manfaat kepada pasien. Saran yang diberikan adalah setelah keluar dari rumah sakit pasien disarankan untuk menjalani terapi secara rutin di rumah. Sehingga, tujuan terapi yang telah disusun oleh fisioterapis dapat tercapai dengan baik.

4.2.2 Bagi Keluarga

Berdasarkan dari uraian sebelumnya, maka penulis mengajukan saran dengan harapan dapat memberikan manfaat kepada pasien melalui dukungan dari anggota keluarga. Saran yang diberikan adalah keluarga menerapkan latihan-latihan yang telah diajarkan oleh terapis. Aktivitas sehari-sehari pasien dilakukan secara mandiri yang berguna untuk melatih kemandirian pasien.

4.2.3 Bagi Pihak Rumah Sakit

Berdasarkan dari uraian sebelumnya, maka penulis mengajukan saran dengan harapan dapat memberikan manfaat kepada pihak rumah sakit. Saran yang diberikan adalah menambah fasilitas *bed* khusus untuk *postural drainage*.

Sehingga, tujuan yang akan dicapai dapat terselesaikan dengan adanya fasilitas yang efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Alsagaff, Hood and Mukty, Abdul. (2010). *Dasar-dasar Ilmu Penyakit Paru*. Cetakan kesepuluh, Surabaya: Airlangga University Press.
- Borge, C. R., Hagen, K. B., Mengshoel, A. M., Omenaas, E., Moum, T., and Wahl A.K. (2014) ‘*Effects of controlled breathing exercises and respiratory muscle training in people with chronic obstructive pulmonary disease: Results from evaluating the quality of evidence in systematic reviews.*’, BMC Pulm Med, 14(1), p. 184. doi: 10.1186/1471 2466-14-184.
- Ke, Y, Ou, M. C., Ho, C. K., Lin, Y. S., Liu, H. Y., and Chang, W. A. (2012) ‘*Effects of Somatothermal Far-Infrared Ray on Primary Dysmenorrhea : A Pilot Study*’, 2012. doi: 10.1155/2012/240314.
- Khan, N., Jadoon, H., Zaman, M., Subhani, A., Khan, A. R., Ihsanullah, M. *Frequency and management outcome of pneumothorax patients*. J Ayub Med Coll Abbottabad 2009; 21(1): 122-4.
- Kisner, Carolyn and Colby, Lynn Allen. (2012). *Exercise Therapy 6th Edition*. USA: F.A. Davis Company.
- Newstead, C. J., Seaton, J. A., and Johnston, C. L. (2017) ‘*ScienceDirect Australian critical care nursing professionals ’ attitudes towards the use of traditional “ chest physiotherapy ” techniques*’, *Hong Kong Physiotherapy Journal*. Elsevier Ltd, 36, pp. 33–48. doi: 10.1016/j.hkpj.2016.08.001.
- Paulsen, F and Waschke, J. (2012). *Atlas Anatomi Manusia “Sobotta”*. Edisi 23 Jilid 2. Jakarta. EGC.
- Sari, N. K and Suhartono. (2016) ‘*Effect of self efficacy pursed lip breathing to decrease tightness and improved oxygen saturation in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease*’, pp. 17–21.
- Sarkar, A., Sharma, A., Razdan, S., Kuhar., Bansal, N., and Kaur, G. (2010). Effect of segmental breathing exercises on chest expansion in empyema patients; *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*, July 2010; volume 3(4) ;17-20.
- Sudoyo A.W., Setiyohadi, B., Alwi, I., Simadibrata, M., dan Setiati, S. *Pneumotoraks spontan*. In: Hisyam B, Budiono E, editors. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam* (5th ed). Jakarta: Interna Publishing, p.2339.